

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

2 724 739

(21) N° d'enregistrement national :

94 11344

(51) Int Cl<sup>e</sup> : G 03 D 3/00, 15/00

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 19.09.94.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 22.03.96 Bulletin 96/12.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés : DIVISION DEMANDEE LE 15/09/95 BENEFICIAINT DE LA DATE DE DEPOT DU 16/09/94 DE LA DEMANDE INITIALE N° 94 11286 (ARTICLE L.612-4) DU CODE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE

(71) Demandeur(s) : KIS SOCIETE A RESPONSABILITE LIMITEE — FR.

(72) Inventeur(s) : CRASNIANSKI SERGE, THEBAULT CLAUDE et CANAUD PIERRE.

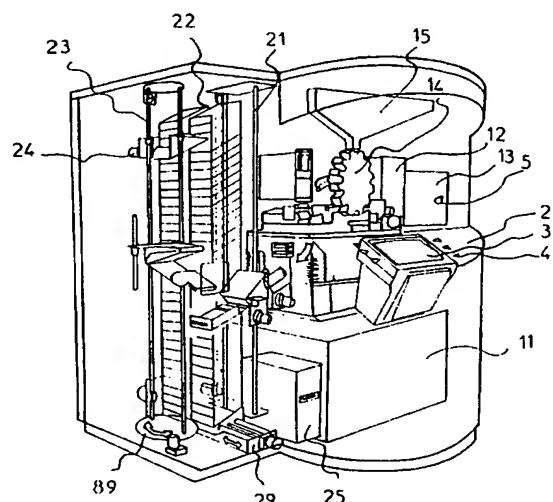
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : CABINET LAURENT ET CHARRAS.

(54) INSTALLATION AUTOMATIQUE INTEGREE POUR EFFECTUER EN CONTINU LE DEVELOPPEMENT DE FILMS PHOTOGRAPHIQUES ET LE TIRAGE ET LE DEVELOPPEMENT D'EPREUVES PHOTOGRAPHIQUES.

(57) Cette installation comprend un sous-ensemble intégré (10, 11) de développement de films négatifs et de tirage et de développement d'épreuves photographiques comportant:

- une unité de développement de films négatifs,
- une unité de tirage et de développement d'épreuves photographiques comportant:
- une zone d'introduction (5) des cartouches de films négatifs à développer;
- et à proximité immédiate de cette zone, un sous-ensemble d'introduction (13) du film négatif au niveau du sous-ensemble intégré de développement, comportant un module d'extraction du film négatif hors de la cartouche qui le contient, associé à un module d'introduction dudit film ainsi extrait au niveau de la section de développement de l'unité de développement du film négatif.



FR 2 724 739 - A1



INSTALLATION AUTOMATIQUE INTEGREE POUR EFFECTUER EN  
CONTINU LE DEVELOPPEMENT DE FILMS PHOTOGRAPHIQUES ET  
LE TIRAGE ET LE DEVELOPPEMENT D'EPREUVES  
PHOTOGRAPHIQUES.

5

L'invention concerne une installation automatique perfectionnée, susceptible de permettre le complet processus du développement de films photographiques, du tirage desdits films sur papier et du développement des épreuves photographiques correspondantes, à savoir directement à 10 partir de la bobine ou cartouche contenant le film à développer, jusqu'à recevoir les épreuves et le film négatif développés, et ce, sans l'intervention de professionnels ou semi-professionnels.

En d'autres termes, l'objet de l'invention est de proposer une 15 installation complètement automatique, destinée au grand public.

On connaît déjà des installations destinées aux professionnels et semi-professionnels, susceptibles de permettre selon un processus continu l'automatisation du développement d'un film négatif et son 20 corollaire, le tirage d'épreuves photographiques et le développement desdites épreuves.

Dans le document EP-A-0 296 080 du Demandeur, on a ainsi décrit une telle installation, qui comporte deux unités juxtaposées, 25 respectivement une unité de développement de films négatifs, et une unité de tirage et de développement d'épreuves photographiques, ladite installation comportant en outre une section d'exposition du film négatif développé, permettant d'insoler le papier photosensible en amont de l'unité de développement desdites épreuves photographiques. Il est 30 associé à chacune desdites unités des bains de traitement chimique et de lavage, selon le procédé bien connu du développement argentique.

Si incontestablement ce type d'installation a pour fonction de faciliter la tâche des professionnels et semi-professionnels, il n'en demeure pas moins qu'il reste limité à cette catégorie d'utilisateurs, dans la mesure où il convient au préalable d'extraire le film de la bobine au sein de laquelle celui-ci est préalablement stocké, et de l'introduire en 5 amont de l'unité de développement du film négatif.

Parallèlement, à l'issue du processus du développement des épreuves et des films, ledit professionnel doit d'une part, couper le film 10 négatif par série de quatre ou cinq vues afin de permettre son stockage dans une pochette ou un emballage approprié, et d'autre part, placer dans le même emballage les épreuves réalisées.

En d'autres termes, il n'existe pas à ce jour d'installation susceptible 15 d'automatiser la totalité du processus de développement de films négatifs.

L'objet de l'invention est de proposer une telle installation. Cette installation automatique intégrée pour effectuer en continu le 20 développement de films photographiques et le tirage et le développement d'épreuves photographiques comprend un sous-ensemble intégré de développement de films négatifs et de tirage et de développement d'épreuves photographiques comportant :

- une unité de développement de films négatifs, constituée par une 25 section de développement films comportant une pluralité de bacs successifs et de traitement chimique et de lavage, dans lesquels avance le film négatif, et une zone de séchage du film négatif ainsi développé ;

- une unité de tirage et de développement d'épreuves photographiques comportant :

30 . une section d'exposition constituée par une lampe, un système filtrant, un passe-vue et un objectif ;

- une section d'alimentation papier contenant une cartouche de papier photosensible, un moyen d'amenée du papier à un plan d'exposition où se projette l'image à produire issue de l'objectif, et un organe de coupe du papier insolé ;
- 5       une section de développement du papier insolé constituée par une pluralité de bacs successifs de traitement chimique et de lavage et par une zone de séchage des épreuves photographiques obtenues.
- 10      L'invention se caractérise en ce qu'elle comprend en outre :
- une zone d'introduction des cartouches de films négatifs à développer ;
  - et, à proximité immédiate de cette zone, un sous-ensemble d'introduction du film négatif au niveau du sous-ensemble intégré de développement, comportant un module d'extraction du film négatif hors de la cartouche qui le contient, associé à un module d'introduction dudit film ainsi extrait au niveau de la section de l'unité de développement du film négatif.
- 15      Selon une première caractéristique de l'invention, l'installation comprend également un sous-ensemble de stockage temporaire simultané des tirages des épreuves photographiques et du film développé, associé à un organe de transfert susceptible d'une part, de transférer le film développé et les épreuves tirées respectivement de l'unité de développement des films négatifs et de l'unité de tirage et de développement d'épreuves photographiques au sein d'un même lieu de stockage, et dudit lieu de stockage vers un réceptacle de réception des épreuves photographiques et du film ainsi développés.
- 20

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'installation est munie d'un organe de paiement, typiquement constitué d'un monnayeur, d'un billeteur, voire d'un lecteur de cartes de crédit ou de cartes bancaires, ledit organe de paiement étant relié à une unité centrale gérant le fonctionnement de l'installation et l'interface de celle-ci avec l'utilisateur.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la zone d'introduction des cartouches de films négatifs est profilée selon la forme desdites cartouches, c'est à dire globalement cylindrique, à l'exception d'une excroissance au niveau de l'une des génératrices dudit cylindre, correspondant à la fente d'extraction du film hors de la cartouche.

Ladite cartouche est prise en charge au niveau du sous-ensemble d'introduction par un organe de transfert, destiné à l'amener d'une part, au niveau du module d'extraction du film négatif, puis au niveau du module d'introduction du film ainsi extrait au niveau de la section de développement de l'unité de développement du film négatif.

Avantageusement, le sous-ensemble d'introduction comporte différents lieux de stockage temporaire, afin d'augmenter la souplesse de fonctionnement de l'installation.

Le module d'extraction du film négatif hors de la cartouche est constitué d'une pince, elle-même montée sur un organe de transfert, susceptible d'un mouvement de translation dans le plan de la fente de ladite cartouche, ladite pince étant constituée de deux éléments coopérant de manière complémentaire, à savoir un premier élément fixe constitué par une section de disque de diamètre légèrement inférieur à la longueur de l'ouverture de la fente, et d'un second élément susceptible d'être animé d'un mouvement de rotation, également constitué par une

section de disques sensiblement de même diamètre que celui constitutif dudit premier élément, et de forme complémentaire à celui-ci, articulé sur un axe de rotation confondu avec le centre dudit disque et situé dans le même plan que ledit premier élément, ledit second élément étant 5 destiné à coopérer avec le premier élément fixe afin de former pince.

Le module d'introduction du film au niveau de la section de développement de l'unité de développement du film négatif est pourvu d'une fente latérale au niveau de laquelle est susceptible d'être introduite 10 l'extrémité du film après découpe de l'amorce, fente au niveau de laquelle ledit film est pris en charge par une paire de rouleaux presseur et moteur, assurant son acheminement en direction de la fente d'introduction dans la section de développement du film négatif, ledit module d'introduction comportant en outre, lorsque la totalité du film 15 est extraite de la cartouche, un organe de découpe de celui-ci, et donc de désolidarisation du mandrin intégré dans la dite cartouche.

L'installation comporte en aval de l'unité de développement du film négatif un dispositif enrouleur, destiné à enrouler le film négatif 20 développé sur lui-même et à l'introduire dans un boîte cylindrique en vue de son stockage et de sa restitution ultérieure.

La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui 25 en découlent ressortiront mieux de l'exemple de réalisation qui suit, donné à titre indicatif et non limitatif à l'appui des figures annexées.

La figure 1 est une représentation schématique en perspective de l'extérieure de l'installation conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue analogue à la figure 1, mais en écorché, 30 permettant de visualiser les différents éléments fondamentaux de l'invention.

La figure 3 est une représentation schématique simplifiée de l'intérieur de l'installation selon la figure 1, dont la figure 4 est une vue simplifiée du dessus.

5 La figure 5a est une représentation schématique en perspective du sous-ensemble d'introduction de l'invention, dont la figure 5b est une vue du dessus.

La figure 6 est une représentation schématique en section dudit sous-ensemble d'introduction.

10 La figure 7 est une représentation schématique sommaire du fonctionnement de l'unité de développement de films négatifs et de l'unité de tirage et de développement d'épreuves photographiques.

15 La figure 8 est une représentation schématique en section du dispositif enrouleur du film négatif développé, dont la figure 9 est une représentation schématique en section vue de dessus et la figure 10 est une représentation schématique en perspective.

La figure 11 est une représentation schématique en perspective du barijet de stockage provisoire des boîtes de stockage desdits films développés.

20 On a schématiquement représenté sur la figure 1 l'installation automatique intégrée conforme à l'invention. Celle-ci se présente sous la forme d'une station interactive (1), comportant une console (2) munie d'un écran (3) et de touches interactives (4). Cet écran (3) est destiné à favoriser le dialogue interactif entre l'utilisateur et l'installation. Les 25 différents messages qui y apparaissent sont gérés par un micro-ordinateur (25) ou une carte électronique intégrée au sein de l'installation, et sont susceptibles d'être émis en plusieurs langues.

30 Selon l'invention, cette station est également munie d'un organe de paiement typiquement constitué par un lecteur de cartes de crédit ou cartes bancaires (6), d'un monnayeur ou billetteur (7) qui, relié audit micro-

ordinateur (25), permet de déclencher le processus opératoire. Bien entendu, dans l'hypothèse où l'installation comporte un lecteur de cartes bancaires, elle comporte également son corollaire, c'est-à-dire un modem permettant la liaison avec les établissements bancaires.

5

Enfin, l'installation comporte un distributeur de tickets à encodage magnétique, dont on a représenté la fente d'émission (8). Un ticket est ainsi délivré à chacun des utilisateurs lors du lancement du processus opératoire, et est destiné à lui permettre, lors de la réintroduction dudit ticket dans la fente (8), de récupérer le film et les épreuves photographiques développés au niveau d'un réceptacle (9).

Enfin, l'extérieur de l'installation comporte un certain nombre de tableaux, publicitaires ou autres, tel que par exemple indication de prix et des principales étapes interactives opératoires. Elle comporte également une ouverture (5), dont la section correspond à celle d'une cartouche de film négatif photographique traditionnelle, selon format classique 24 x 36, à savoir de section sensiblement circulaire munie d'une saillie correspondant à la fente d'extraction du film hors de ladite cartouche.

20

Fondamentalement, cette installation comporte deux sous-ensembles :

- un sous-ensemble d'introduction (13) de la cartouche, puis du film à développer ;
- 25 - et un sous-ensemble (10, 11) de développement du film et de tirage et de développement des épreuves photographiques correspondantes.

Dans une version plus particulièrement destinée au self-service, l'installation comprend également un troisième sous ensemble, à savoir, 30 un sous-ensemble de stockage du film et des épreuves ainsi développés.

Il va tout d'abord être décrit en liaison avec les figures 5 et 6 le sous-ensemble d'introduction (13) du film négatif.

Ce sous-ensemble d'introduction est situé dans le prolongement de l'ouverture (5) mentionnée précédemment. Ainsi, une fois le processus opératoire entamé, par exemple par le paiement d'une somme forfaitaire de dix francs, ladite ouverture (5) représentée sur la figure 1, obturée en permanence en fonctionnement normal afin, d'une part, de s'opposer au vandalisme, et d'autre part, afin de maintenir le sous-ensemble d'introduction en chambre noire, s'ouvre et laisse le passage à l'introduction d'une cartouche d'un film négatif à ce niveau. Compte tenu de la forme particulière du profil, il ne peut y avoir d'erreur possible quant au sens d'introduction de la cartouche. De fait, l'ouverture (5) coïncide avec un rail (30) de guidage de ladite cartouche au sein dudit sous-ensemble d'introduction (13). Une fois la cartouche introduite au sein de ce rail (30), elle est immédiatement prise en charge par un organe de transfert linéaire (31), susceptible d'être mis en translation par un moteur (40) actionnant une vis sans fin (32). Ledit organe de transfert (31) est lui-même guidé, outre par la vis sans fin (32), par des rainures de guidage (54) que l'on peut bien observer sur la figure 5. L'organe de transfert linéaire (31) est muni d'un crochet (33), passant sous le rail (30), afin de venir prendre en charge la cartouche insérée au niveau de celui-ci, et donc susceptible d'un mouvement de pivotement, rendu possible par le moteur (34) qui lui est associé.

25

De fait, cette prise en charge ne s'effectue qu'après détection de la cartouche au niveau de l'entrée du rail (30). Cette détection s'effectue de manière connue par une cellule optique ou opto-électronique (non représentée).

30

Dès que la cartouche a été détectée, l'organe de transfert (31) vient prendre celle-ci en charge et la transfère au niveau d'un module d'extraction (35). Pendant ce premier transfert, la cartouche munie de manière connue d'un code à barres indiquant sa marque de fabrique, et 5 différentes caractéristiques de fabrication, transite devant une cellule de lecture destinée à lire ce code à barres et à le transmettre à l'unité centrale (25). De la lecture de ce code à barres dépend le traitement ultérieur du film au niveau de la section d'exposition de l'unité de tirage et de développement d'épreuves photographiques, notamment en termes de 10 durée d'exposition et de filtres à intercaler. Parallèlement et le cas échéant, dans l'hypothèse où l'unité centrale (25) ne reconnaît pas le type de film, elle induit le rejet de la cartouche en direction de la sortie (5) avec impression simultanée d'un message à l'écran (3) indiquant que l'installation n'est pas à même de traiter ce film particulier.

15

Le module d'extraction (35) est destiné à extraire hors de la cartouche la languette ou amorce du film. Pour ce faire, ce module est constitué d'une pince animée d'un mouvement de translation par l'organe (36) et ce, dans le plan de la fente d'ouverture de ladite cartouche. Cette pince 20 comporte deux éléments, à savoir un premier élément fixe constitué par une section de disque et venant à l'intérieur de ladite cartouche, et d'un second élément susceptible d'être animé d'un mouvement de rotation, également constitué par une section de disque sensiblement de même diamètre que celui du premier élément et de forme complémentaire à 25 celui-ci, articulé sur un axe de rotation confondu avec le centre du disque constitutif desdits premier et second éléments et situé dans le même plan que le premier élément. Il coopère avec le premier élément afin de former pince pour extraire l'amorce. Par ailleurs, afin d'induire une rotation d'un quart de tour environ du mandrin intégré dans la 30 cartouche, et autour duquel est enroulé le film négatif, dans l'hypothèse où l'amorce n'a pu être saisie par la dite pince, un rouleau caoutchouté

(58) tangent à la périphérie de l'extrémité (59) dudit mandrin faisant saillie hors de la cartouche est ménagé et est activé par un moteur (57). Bien entendu, ces différentes phases sont automatisées et gérées par l'unité centrale (25) de l'installation.

5

Ce dispositif extracteur est abondemment décrit dans le document EP-A-0 531 235 du Demandeur, de sorte qu'il n'est pas utile de le décrire ici plus en détail. Il convient simplement de souligner que les deux éléments constitutifs de la pince sont conducteurs électriques, mais isolés 10 l'un par rapport à l'autre, de sorte que si la pince se referme en l'absence de l'amorce, il se crée un contact électrique entre les deux, induisant la ré-ouverture de la pince jusqu'à ce que le contact électrique disparaisse lorsque la pince est fermée, correspondant au pincement effectif du film négatif proprement dit, réalisé, de manière connue, en un matériau non 15 conducteur de l'électricité.

Lorsque l'amorce est pincée, le module extracteur l'extrait de la cartouche sur une longueur déterminée, puis l'organe de transfert (31) amène ladite cartouche munie de son amorce ainsi extraite au niveau 20 d'un couteau de découpe rotatif (37), sectionnant l'amorce de manière rectiligne et perpendiculaire au bord du film, rigoureusement entre deux perforations dudit film.

Le sous-ensemble d'introduction est muni également d'une 25 pluralité de micro-rupteurs (39), également dénommés sous l'expression de langue anglaise micro-switches, destinés à détecter la présence de la cartouche et servant également de lieu de stockage temporaire de ladite cartouche, lorsque l'installation en traite plusieurs à la suite, conférant ainsi à celle-ci une certaine souplesse de fonctionnement. Dans une 30 version plus importante de l'invention, le nombre de lieux de stockage temporaire des cartouches est augmenté au moyen d'un barillet (non

représenté), d'axe de rotation parallèle à la direction de transfert des cartouches au sein dudit module d'introduction (13), et tangent au rail (30) de guidage desdites cartouches.

5 Puis l'organe de transfert translate ladite cartouche au niveau du module d'introduction proprement dit (38), décrit ci-après plus en détail en liaison avec la figure 6.

10 Ce module (38) est muni d'une fente latérale, sensiblement coplanaire avec le plan contenant la fente de sortie de la cartouche lorsque celle-ci est dans le rail de guidage (30). De la sorte, lorsque l'organe (31) translate ladite cartouche au niveau dudit organe (38), l'amorce ayant été découpée au niveau du poste de découpe (37), le film extrait peut être introduit également au niveau dudit module. Celui-ci comporte tout 15 d'abord deux rouleaux d'entrainement, respectivement un rouleau moteur (41) et un rouleur presseur (42) escamotable, car monté sur un levier (43) articulé. Ainsi, lorsque le film (40) partiellement extrait de la bobine arrive au niveau du module d'introduction (38), le rouleau presseur (42) est escamoté par l'action d'un ressort (44) agissant sur un 20 levier (43), laissant le passage libre au film. Puis, sur injonction de l'unité centrale (25), ledit rouleau presseur entre en contact par le biais d'un moteur (non représenté) avec le film (40) au niveau du rouleau moteur (41), celui-ci étant également activé en rotation afin d'induire la traction du film hors de la cartouche. Ledit film est guidé au sein de ce module et 25 est pris en charge par un système de rouleaux (45,46,47) lui faisant effectuer un changement de direction à 90°, jusqu'à la sortie du module où il est alors pris en charge par le système d'entrainement de l'unité de développement de film négatif.

L'un des rouleaux de prise en charge (45) est monté sur un axe (52), lui même monté sur un levier (48) susceptible de pivoter par rapport à un axe sensiblement confondu avec l'axe de rotation du rouleau moteur (41). Ce levier (48), en fonctionnement normal, est soumis à l'action d'un ressort ou organe équivalent (55), assurant la mise en contact tangentiel dudit rouleau (45) avec les rouleaux (46,47) pour assurer la traction du film (40).

Lorsque la totalité du film est déroulée de la cartouche, l'extrémité libre dudit film étant alors prise en charge par le système de motorisation de l'unité de développement, il se crée une traction du fait que le mandrin de la bobine en cause, au niveau duquel ledit film était enroulé, ne peut sortir par la fente de celle-ci, induisant le pivotement du levier (48), la descente de l'axe (52) au niveau d'un logement (53) prévu à cet effet dans ledit module (38), et corolairement la coopération relative d'une guillotine (50) avec un couteau fixe (51), situées au niveau de l'entrée dudit module, au voisinage de l'extrémité de la fente de la cartouche, libérant ainsi le film.

Le film (40) ainsi libéré est pris en charge par le système d'entraînement de l'unité de développement du film négatif contenu dans l'enceinte (10). De manière connue, cette unité de développement comporte tout d'abord un mécanisme d'entraînement également dénommé rack, au niveau des différents bains (65) de traitement chimique et de lavage, contenus dans une enceinte (11), jusqu'à obtenir un film développé (56).

L'ensemble de l'unité de développement et de l'unité de tirage et de développement des photographies correspond sensiblement à celui décrit dans le document EP-A-0 296 080 du Demandeur. Ainsi, après passage dans les différents bains (65), puis sèchage au niveau d'une zone

aménagée à cet effet, le film négatif développé (56) aboutit au niveau d'un passe-vues (60), dans lequel il est exposé à une lumière (61), lumière qui, après avoir traversé le négatif (56) au niveau dudit passe-vues (60), traverse l'objectif (62), puis est réfléchi par un jeu de deux miroirs (63, 64) en direction d'une zone d'exposition (66), au niveau de laquelle est insolé le papier photo-sensible (67) issu d'une cartouche amovible (12), située au dessus de l'enceinte (10). Ledit papier après insolation subit également, au niveau de l'unité de tirage et de développement, l'action des différents bains (69) de traitement chimique et de lavage, également contenus dans l'enceinte (10), puis est séché dans une zone de séchage, pour enfin obtenir les épreuves photographiques (68). Il n'est pas décrit davantage le processus de traitement, tant de développement du film négatif que du tirage et développement d'épreuves sur papier, puisque ceux-ci sont bien connus en eux-même, et tout particulièrement décrit dans le document ci-dessus mentionné.

A l'issue du passe-vues (60), le film (56) aboutit au niveau d'un module d'enroulement (17), représenté schématiquement sur les figures 3 et 4, et plus en détail sur les figures 8, 9 et 10. Compte tenu du passage en mode pas-à-pas au niveau dudit passe-vues (60), afin de permettre l'exposition pendant une durée suffisante du papier photosensible, l'extrémité libre et déjà exposée du film (56) est introduite dans une fente (70) co-linéaire avec la sortie dudit passe-vues, jusqu'à aboutir au niveau d'un logement globalement cylindrique (71) et partiellement tronqué (72), ainsi qu'on peut l'observer sur les figures 8 et 9. La présence du film (56) au niveau de la fente (70) est détectée par un micro-rupteur non représenté, qui induit simultanément le basculement d'un bras (74) articulé en (75), et dont l'extrémité libre comporte un rouleau d'entraînement (73), d'axe de rotation parallèle à l'axe du cylindre constituant le logement (71). Ce rouleau d'entraînement (73) est entraîné en rotation au moyen d'une courroie non représentée, passant par une

poulie (79) co-linéaire et solidaire dudit rouleau (73). Le dit rouleau (73) est entraîné dans le sens des aiguilles d'une montre sur la figure 8, de telle sorte que lorsque l'extrémité (56) du film, contrainte à s'incurver sous la courbure du logement (71), vient en butée contre le rouleau (73),  
5 le sens d'entraînement de celui-ci la conduit à s'enrouler sur elle-même selon un axe sensiblement parallèle, voire confondu avec l'axe du cylindre constitutif dudit logement (71). Ainsi, ledit rouleau d'entraînement (73) pénètre légèrement à l'intérieur du logement (71) au niveau de la troncature (72). Cette pénétration entraîne un enroulement  
10 du film sur lui-même d'un diamètre légèrement inférieur à celui dudit cylindre (71) et ce, pour éviter l'arc-boutement du film et partant son mauvais enroulement.

Lorsque la totalité du film est passée par la fente (56,70), le micro-  
15 interrupteur mentionné précédemment détecte la fin de passage du film et induit corolairement, par le biais de l'unité centrale (25), le basculement du bras (74) et donc du rouleau d'entraînement (73) hors du logement (71). Ce basculement s'effectue de manière classique par l'action d'un maneton (76) au niveau d'un bras (77) solidaire du bras (74), notamment  
20 au niveau de l'axe de pivotement (75), ainsi qu'on peut l'observer sur la figure 8.

Avantageusement, lors de l'enroulement du film (56), et afin d'éviter un enroulement anarchique de celui-ci sur lui-même, c'est à dire  
25 afin de limiter ses éventuels débattements latéraux, le rouleau d'entraînement (73) comporte également deux guides ou flasques latéraux (78), par exemple circulaire et coaxiaux avec ledit rouleau d'entraînement (73), et pénétrant également par la troncature (72) dans le logement (71), ainsi qu'on peut bien l'observer sur la figure 9.

Après enroulement total du film (56) sur lui-même, il y a, comme déjà dit, escamotage du rouleau d'entrainement (73) hors du logement (71), puis le film enroulé (56) est poussé par l'intermédiaire d'un piston (81), actionné par une crémaillère (82), elle-même actionnée par une roue dentée (84) mue par un moteur (85), ainsi qu'on peut l'observer sur la figure 10. Le film est ainsi poussé dans un premier guide (80), puis dans une boîte de stockage (83) cylindrique, stockée temporairement dans le prolongement dudit guide (80) au niveau d'un bâillet de stockage (14) mieux représenté sur la figure 11.

10

Ce bâillet de stockage (14), dont on a représenté le positionnement au sein de l'installation notamment sur les figures 3 et 4, est mobile en rotation autour d'un axe de rotation parallèle à l'axe d'enroulement desdits films (56), et comporte une pluralité d'emplacements, typiquement douze, régulièrement répartis sur sa périphérie. Ces emplacements reçoivent chacun une pince (86), relativement élastique, afin de s'adapter aux tolérances des boîtes (83) qu'elles sont destinées à recevoir. Ledit bâillet est alimenté en boîtes, par exemple au moyen d'une trémie (16), trémie associée à un réservoir (15), la largeur dudit réservoir correspondant sensiblement à la longueur desdites boîtes, de telle sorte que lorsque les boîtes arrivent au niveau de la trémie, elles soient unitairement et automatiquement positionnées pour être prises en charge par un système mécanique approprié (non représenté) et être mises en place au niveau des pinces (86), l'extrémité inférieure de la trémie correspondant au point culminant du bâillet, ainsi qu'on peut l'observer sur la figure 3. Ces boîtes (83) sensiblement cylindriques et orientées sur le bâillet parallèlement à l'axe de rotation de celui-ci, sont en outre maintenues au niveau des pinces par un doigt de maintien (87) situé au niveau de leur fond et donc, à l'extrémité opposée à leur ouverture devant recevoir le film. Ledit bâillet est animé en rotation au moyen d'un moteur pas-à-pas réglé de telle sorte, que l'un des pas s'arrête

en position du quart pour recevoir le film enroulé sous l'action du piston (81), et au niveau de l'autre quart, pour être éjecté par un doigt éjecteur (non représenté) au niveau d'un tube collecteur (18) (voir notamment figure 3).

5

Corollairement, les épreuves tirages papier (68) issues de l'unité de tirage et développement d'épreuves photographiques sortant de la zone de séchage de ladite unité, sont acheminées par le rack de prise en charge de ladite unité au niveau d'un réceptacle d'attente (20) matérialisé sur la 10 figure 3. En outre, ledit tube collecteur (18) aboutit également au niveau de ce support (20). Ainsi qu'on peut l'observer, ce support est incliné par rapport à l'horizontale et est obturé au moyen d'un volet ouvrable. Sur injonction de l'unité centrale, un premier ascenseur (21) achemine au niveau dudit support (20) un convoyeur (19), également incliné par rapport à l'horizontale, de telle sorte à venir se positionner dans le prolongement direct dudit support (20). Lorsque le volet du support (20) s'ouvre, il libère, d'une part, les clichés empilés les uns sur les autres, et d'autre part, une boîte (83) munie du film développé correspondant. Ledit ascenseur (21) entraîne alors le support (19) au niveau d'un lieu de stockage vierge dans le magasin de stockage (22), ledit lieu étant déterminé par l'unité centrale également. Il est à noter, ainsi qu'on peut l'observer sur la figure 2, que le magasin de stockage (22) comprend par exemple deux colonnes de lieux de stockage, susceptibles de se déplacer simultanément et transversalement au moyen d'un dispositif approprié 15 (29) et venir se positionner dans le prolongement du support (19) de l'ascenseur (21). De fait, la vidange du support (19) dans un lieu vierge du magasin de stockage (22), s'effectue de la même manière que celle du support (20) dans le support (19). Par ailleurs, les lieux de stockage du magasin (22) sont également inclinés par rapport à l'horizontale, dans le 20 même sens que les supports (19) et (20), ainsi qu'on peut l'observer sur la figure 3.

L'installation comporte un second ascenseur (23), comportant également un support (24) monté basculant sur un axe-pivot (88). Par ailleurs, l'ascenseur (23) est lui-même monté sur un chassis rotatif (89), susceptible de faire effectuer à celui-ci un quart de tour. En d'autres termes, le support (24) peut se déplacer selon trois degrés de liberté, à savoir selon un mouvement ascendant et descendant de par l'ascenseur (23), selon un mouvement rotatif dans un plan horizontal inhérent au chassis rotatif (89), et enfin, un mouvement de pivot dans le plan vertical dans le sens des aiguilles d'une montre ainsi que matérialisé par la flèche F sur la figure 3. Ainsi et sur injonction de l'unité centrale (25), l'ascenseur (23) vient positionner le support (24) dans le prolongement d'un lieu de stockage déterminé et rempli par les épreuves photographiques et le film développé d'un utilisateur, ce positionnement induisant corolairement l'ouverture du volet du lieu considéré, afin de permettre le glissement de la boîte et des clichés demandés dans le support (24). Puis ledit support (24) subit une rotation de 90°, et une ascension ou une descente jusqu'au regard du réceptacle (9), au niveau duquel il déverse, par basculement son contenu. Avantageusement, la face inférieure de chacun des lieux du magasin de stockage (22), et des supports (19), (20) et (24) sont revêtues d'une plaque en un matériau à très faible coefficient de frottement, et typiquement en polytétrafluoro-éthylène (TEFLON - marque déposée), afin de favoriser le glissement des éléments qu'ils contiennent.

Le fonctionnement de cette installation automatique s'effectue de la manière suivante. Lorsque l'utilisateur souhaite faire développer un film contenu dans une cartouche 24 x 36, il lui est tout d'abord demandé soit d'introduire une pièce de 10 francs par exemple, soit d'introduire sa carte bancaire ou de crédit au niveau du lecteur (6). Différents messages, éventuellement en langue étrangère, apparaissent en indiquant le mode opératoire et il peut introduire sa cartouche au niveau de l'entrée (5), le

volet de verrouillage en interdisant l'accès étant alors escamoté. Si la cartouche est acceptée, celle-ci commence son cheminement, ainsi que décrit précédemment, et corollairement, un ticket encodé magnétiquement est émis par le distributeur (8), sur lequel sont 5 notamment répertoriés le numéro interne du client ou tout autre indication susceptible de permettre un référencement par l'unité centrale.

En effet, la durée de traitement d'une cartouche étant de l'ordre de 15 à 20 minutes, il est souhaitable que l'utilisateur puisse vaquer à d'autres 10 occupations lors de celui-ci. Lorsque le traitement est terminé, l'utilisateur ré-introduit son ticket au niveau du lecteur-distributeur (8). Dans l'hypothèse où il s'est servi de sa carte bancaire ou d'une carte de crédit, il ré-introduit celle-ci dans le lecteur (6). Dans le premier cas, si le processus de traitement est terminé, le paiement de la somme 15 correspondante est réclamé, dans le second cas, le montant est décrémenté ou débité de la carte. Puis, une fois cette opération de paiement effectuée, les épreuves photographiques et le film négatif développé correspondant sont acheminés par le biais de l'ascenseur (23) au niveau du réceptacle (9).

20

Il peut également se concevoir une saturation des lieux de stockage du magasin (22) dans le cadre d'une clientèle importante. Dans ce cas, le service de maintenance assure une vidange régulière du magasin de stockage, en prenant les ensembles clichés - film développés les plus 25 anciens, et en introduisant dans l'unité centrale de traitement les lieux de stockage correspondants ainsi vidés de leur contenu. Le distributeur (8), lorsque le client se représente après un certain laps de temps, émet alors un ticket, l'invitant à se présenter en un lieu voisin, où il est susceptible de pouvoir récupérer après paiement les épreuves réalisées, ou lui 30 indiquant un numéro de téléphone à appeler pour pouvoir disposer de ses épreuves.

On conçoit ainsi que le fonctionnement tout particulièrement simple de cette installation et son automatisation poussée permettent à des consommateurs d'obtenir en très peu de temps le tirage de leurs épreuves photographiques, et ce 24 heures sur 24, et donc sans nécessiter  
5 de passer par un commerçant ou un professionnel. La maintenance de l'installation est en outre réduite, puisque outre la chimie de développement du film négatif et des épreuves photographiques qu'il convient de changer bien entendu régulièrement, il convient seulement d'approvisionner la trémie (15) en boîtes de stockage (83), et de changer la  
10 cartouche papier (12) juste avant épuisement. Il convient également, le cas échéant, de libérer le magasin de stockage (22) en cas de trop grande affluence, ou de retard trop conséquent des utilisateurs à venir rechercher leurs tirages. Cependant, dès lors qu'une telle installation dispose d'un lecteur de cartes bancaires, il est possible d'utiliser le modem nécessaire à  
15 sa mise en oeuvre, en liaison avec l'unité centrale, pour assurer de la télé-maintenance et de la télé-surveillance, réduisant ainsi les coûts inhérents à la maintenance de cette installation.

20

25

30

## REVENDICATIONS

1 / Installation automatique intégrée pour effectuer en continu le développement de films photographiques et le tirage et le développement d'épreuves photographiques, comprenant un sous-ensemble intégré (10, 11) de développement de films négatifs et de tirage et de développement d'épreuves photographiques comportant :

5 - une unité de développement de films négatifs, constituée par une section de développement films comportant une pluralité de bacs successifs de traitement chimique et de lavage (65), dans lesquels avance le film négatif (40), et une zone de séchage du film négatif ainsi développé ;

10 - une unité de tirage et de développement d'épreuves photographiques comportant :

15 . une section d'exposition constituée par une lampe (61), un système filtrant, un passe-vue (60) et un objectif (62) ;

. une section d'alimentation papier contenant une cartouche (12) de papier photosensible (67), un moyen d'amenée du papier à un plan d'exposition (66) où se projette l'image à produire issue de l'objectif (62), et un organe de coupe du papier insolé;

20 . une section de développement du papier insolé constituée par une pluralité de bacs successifs (69) de traitement chimique et de lavage et par une zone de séchage des épreuves photographiques obtenues (68) ;

25 *caractérisée en ce qu'elle comprend en outre :*

- une zone d'introduction (5) des cartouches de films négatifs à développer ;

30 - et à proximité immédiate de cette zone, un sous-ensemble d'introduction (13) du film négatif au niveau du sous-ensemble intégré de développement, comportant un module d'extraction (35, 36) du film

négatif hors de la cartouche qui le contient, associé à un module d'introduction (38) dudit film ainsi extrait au niveau de la section de développement de l'unité de développement du film négatif.

5        2/ Installation automatique intégrée selon la revendication 1, *caractérisée* en ce qu'elle comprend en outre un sous-ensemble de stockage temporaire simultané (22) des tirages des épreuves photographiques (68) et du film développé (56), associé à un organe de transfert (20, 21, 23, 24) susceptible d'une part, de transférer le film développé et les épreuves tirées respectivement de l'unité de développement des films négatifs et de l'unité de tirage et de développement d'épreuves photographiques au sein d'un même lieu de stockage, et dudit lieu de stockage vers un réceptacle de réception (9) des épreuves photographiques et du film ainsi développés.

15

3/ Installation automatique intégrée selon l'une des revendications 1 et 2, *caractérisée* en ce qu'elle est munie d'un organe de paiement (6, 7), constitué par un monnayeur, ou un billeteur, et/ou un lecteur de cartes de crédit ou de cartes bancaires, ledit organe de paiement étant relié à une unité centrale (25) gérant le fonctionnement de l'installation et l'interface de celle-ci avec l'utilisateur.

4/ Installation automatique intégrée selon l'une des revendications 1 à 3, *caractérisée* en ce que la zone d'introduction (5) des cartouches de films négatifs est profilée selon la forme desdites cartouches, et présente une section globalement circulaire, à l'exception d'une excroissance au niveau de sa périphérie, correspondant à la fente d'extraction du film hors de la cartouche.

30

- 5 / Installation automatique intégrée selon l'une des revendications 1 à 4, *caractérisée* en ce que la cartouche est prise en charge au niveau du sous-ensemble d'introduction (13) par un organe de transfert (31, 32, 33, 34, 40), destiné à l'amener d'une part, au niveau du module d'extraction (35, 36) du film négatif, puis au niveau d'un organe de découpe (37) de l'amorce dudit film, et enfin au niveau du module d'introduction (38) du film ainsi extrait au niveau de la section de développement de l'unité de développement du film négatif.
- 10 6 / Installation automatique intégrée selon la revendication 5, *caractérisée* en ce que le sous-ensemble d'introduction (13) comporte une pluralité de lieux de stockage temporaire, afin d'augmenter la souplesse de fonctionnement de l'installation.
- 15 7 / Installation automatique intégrée selon l'une des revendications 5 et 6, *caractérisée* en ce que le module d'extraction (35, 36) du film négatif hors de la cartouche est constitué d'une pince, elle-même montée sur un organe de transfert, susceptible d'un mouvement de translation dans le plan de la fente de ladite cartouche, ladite pince étant constituée de deux éléments coopérant de manière complémentaire, à savoir un premier élément fixe constitué par une section de disque de diamètre légèrement inférieur à la longueur de l'ouverture de la fente, et d'un second élément susceptible d'être animé d'un mouvement de rotation, également constitué par une section de disques sensiblement de même diamètre que celui constitutif dudit premier élément, et de forme complémentaire à celui-ci, articulé sur un axe de rotation confondu avec le centre dudit disque et situé dans le même plan que ledit premier élément, ledit second élément étant destiné à coopérer avec le premier élément fixe afin de former pince.
- 20
- 25
- 30

8/ Installation automatique intégrée selon l'une des revendications 5 et 6, *caractérisée* en ce que le module d'introduction (38) du film au niveau de la section de développement de l'unité de développement du film négatif est pourvu d'une fente latérale au niveau de laquelle est susceptible d'être introduite l'extrémité extraite du film après découpe de l'amorce, fente au niveau de laquelle ledit film est pris en charge par une paire de rouleaux presseur (42) et moteur (41), assurant son acheminement en direction de la fente d'introduction dans la section de développement du film négatif, ledit module d'introduction comportant en outre, lorsque la totalité du film est extraite de la cartouche, un organe de découpe (50, 51) de celui-ci, et donc de désolidarisation du mandrin intégré dans la dite cartouche, mis en oeuvre par la simple traction engendrée sur ledit film par le système de motorisation de la section de développement de l'unité de développement du film négatif, par l'intermédiaire d'un rouleau de renvoi basculant (45) associé à un bras pivotant (48), à l'extrémité duquel est monté l'un (50) desdits organes de découpe.

9/ Installation automatique intégrée selon l'une des revendications 1 à 8, *caractérisée* en ce qu'elle comporte en aval de la section d'exposition de l'unité de tirage et de développement d'épreuves photographiques un dispositif enrouleur (17), destiné à enrouler le film négatif développé sur lui-même et à l'introduire dans un boîte cylindrique (83) en vue de son stockage et de sa restitution ultérieure.

10/ Installation automatique intégrée selon la revendication 9, *caractérisée* en ce que le dispositif enrouleur (17) comporte une fente (70), co-linéaire avec la sortie du passe-vues (60) de ladite section d'exposition, au niveau de laquelle est introduite l'extrémité libre et déjà exposée du film (56), la fente (70) se prolongeant par un logement globalement cylindrique (71) et partiellement tronqué (72), permettant la pénétration

d'un rouleau d'entrainement escamotable (73), d'axe de rotation parallèle à l'axe d'enroulement du film, et destiné à coopérer avec ledit film au sein dudit logement (71), afin de provoquer l'enroulement du film sur lui-même.

5

11/ Installation automatique intégrée selon la revendication 10, *caractérisée* en ce que le rouleau d'entrainement (73) est associé à deux flasques latéraux (78), destinés lors des phases d'enroulement dudit film négatif, à limiter les éventuels débattements latéraux de celui-ci.

10

12/ Installation automatique intégrée selon l'une des revendications 9 à 11, *caractérisée* en ce qu'elle comprend en outre un barillet de stockage (14) de boîte de stockage (83) des films développés et enroulés sur eux-même, ledit barillet (14) étant mobile en rotation autour d'un axe de rotation parallèle à l'axe d'enroulement desdits films (56), et comportant une pluralité d'emplacements régulièrement répartis sur sa périphérie, chacun des emplacements recevant une pince (86), destinée chacune à recevoir une boîte (83), ledit barillet étant alimenté en boîtes au moyen d'une trémie (16) associée à un réservoir (15), ledit barillet étant animé en rotation au moyen d'un moteur pas-à-pas réglé de telle sorte, que l'un des emplacement s'arrête en regard du logement (71) du module d'enroulement (17), de telle sorte à ce que chaque boîte de stockage (83) reçoit un film négatif enroulé sur lui-même, les entités boîtes de stockage - film négatif étant éjectées par un organe d'éjection au niveau d'un tube collecteur (18).

13/ Installation automatique intégrée selon l'une des revendications 1 à 12, *caractérisée* en ce que préalablement à leur stockage au niveau du magasin de stockage (22) du sous ensemble de stockage, les clichés photographiques (68) et le film négatif correspondant (56), stocké au sein d'une boîte de stockage (83), sont rassemblés au niveau d'un réceptacle

d'attente (20), au niveau duquel aboutit le tube collecteur (18) des boîtes (83) et les clichés (68) issus de la section de développement de l'unité de tirage et de développement d'épreuves photographiques, préalablement à leur prise en charge par un premier organe de transfert (19, 21), destinés à 5 les acheminer au niveau d'un lieu vierge dudit magasin de stockage.

14/ Installation automatique intégrée selon la revendication 13,  
caractérisée en ce que le sous-ensemble de stockage comporte en outre un  
second organe de transfert (23, 24, 89), destiné, sur injonction de l'unité  
centrale (25), à récupérer dans l'un desdits lieux du magasin de stockage  
10 (22) des clichés et le film négatif correspondant déterminés, et à les  
acheminer au niveau du réceptacle (9).

15

20

25

30

1/12

1

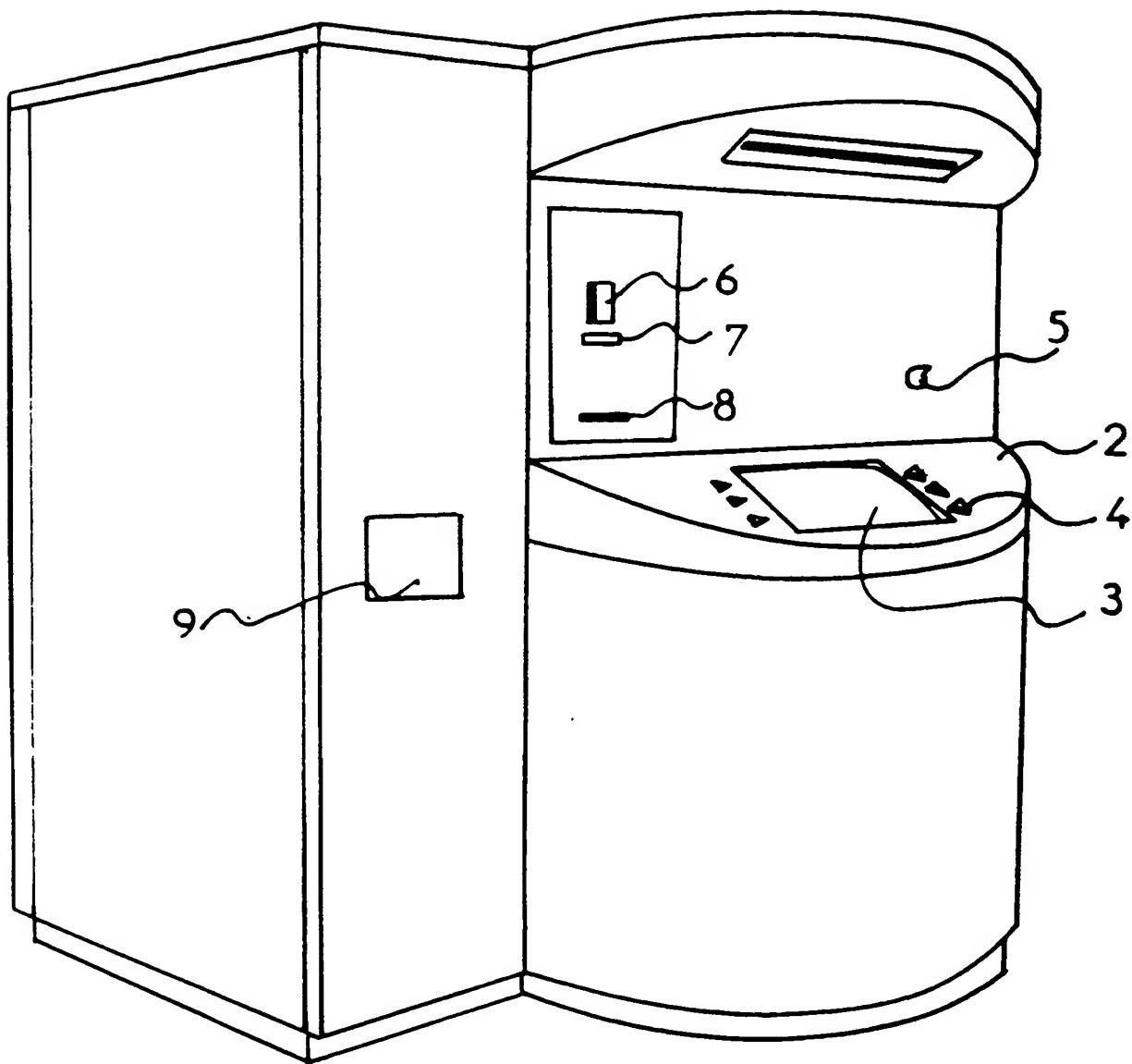
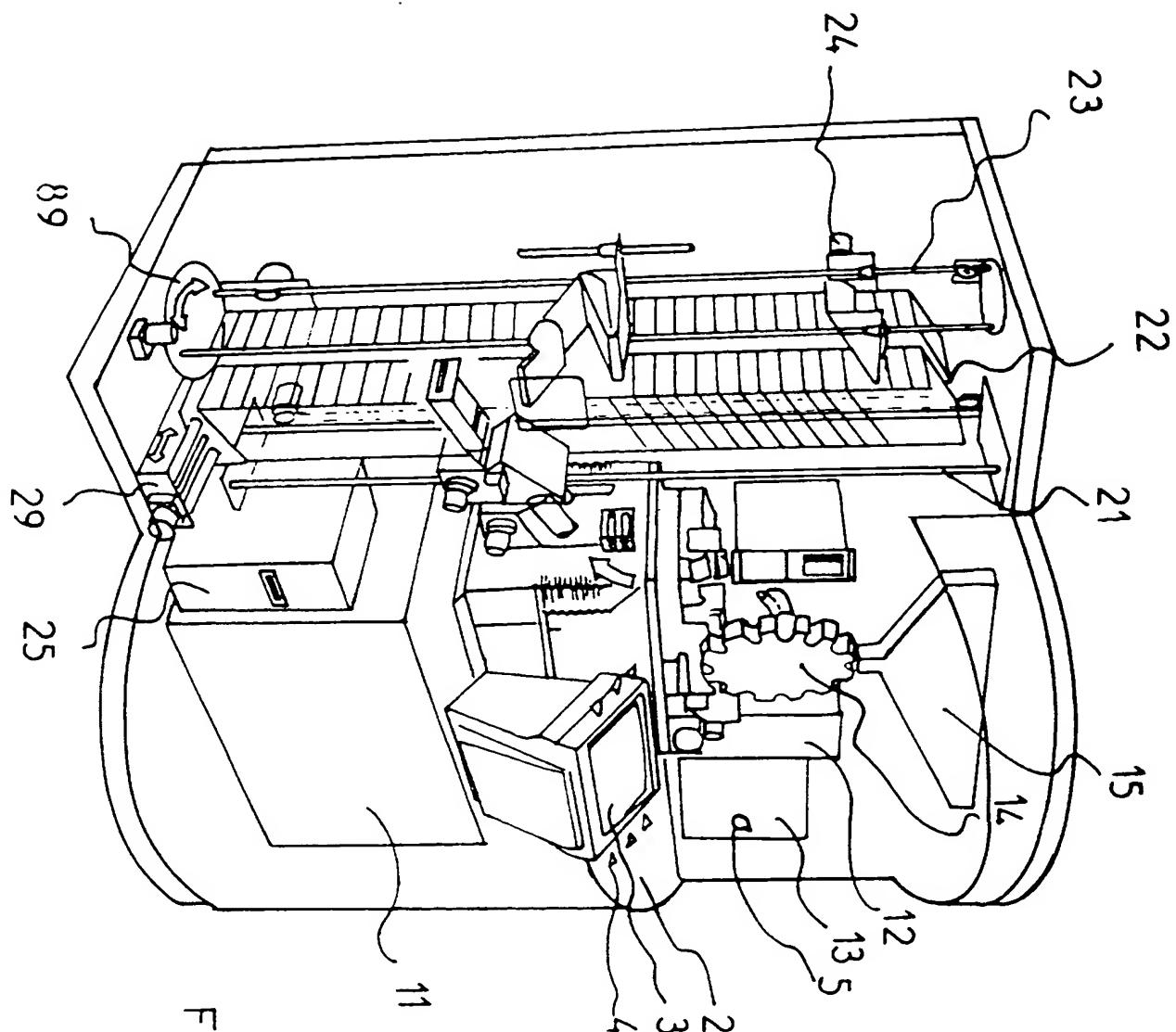


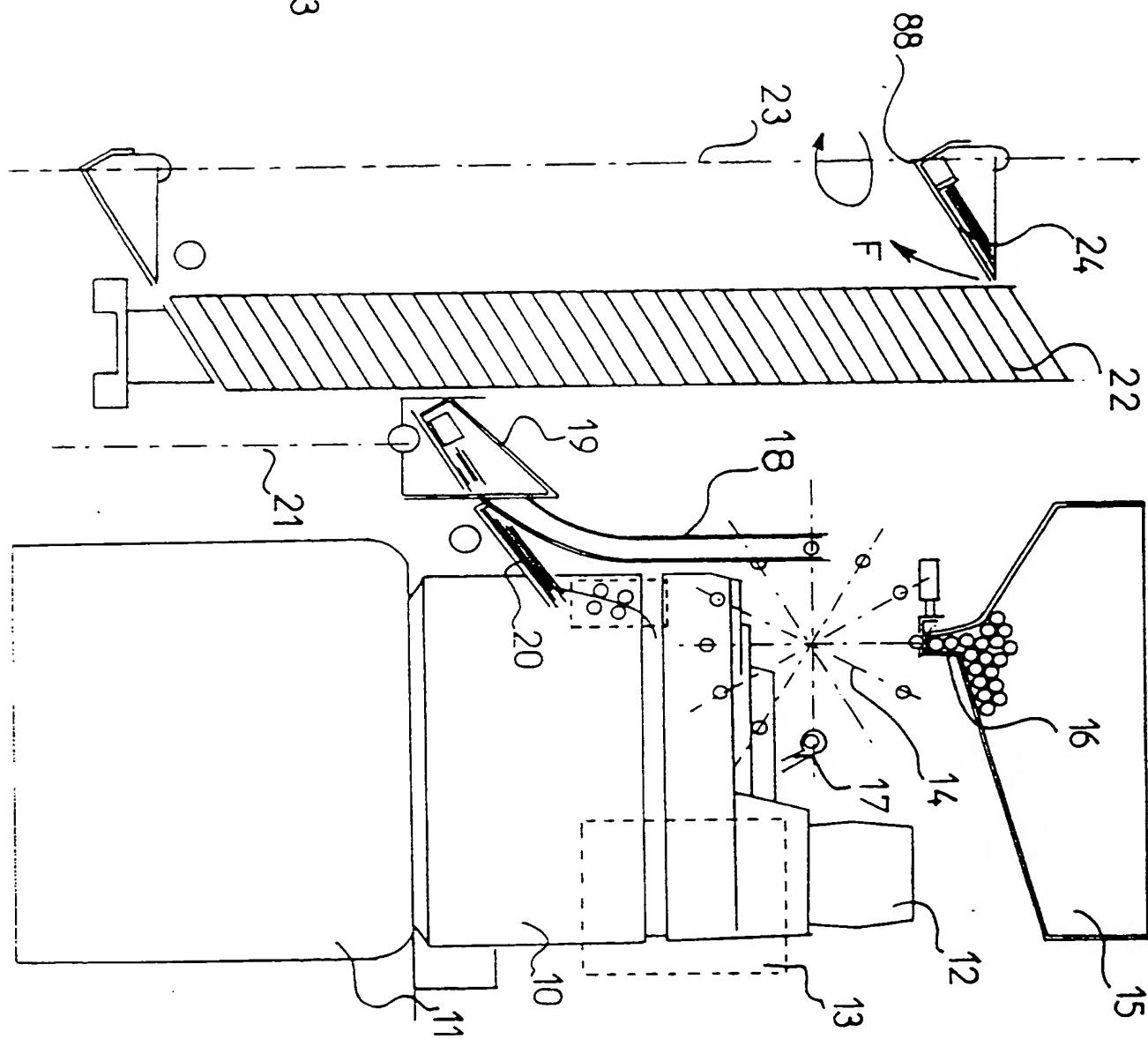
FIG 1

2/12



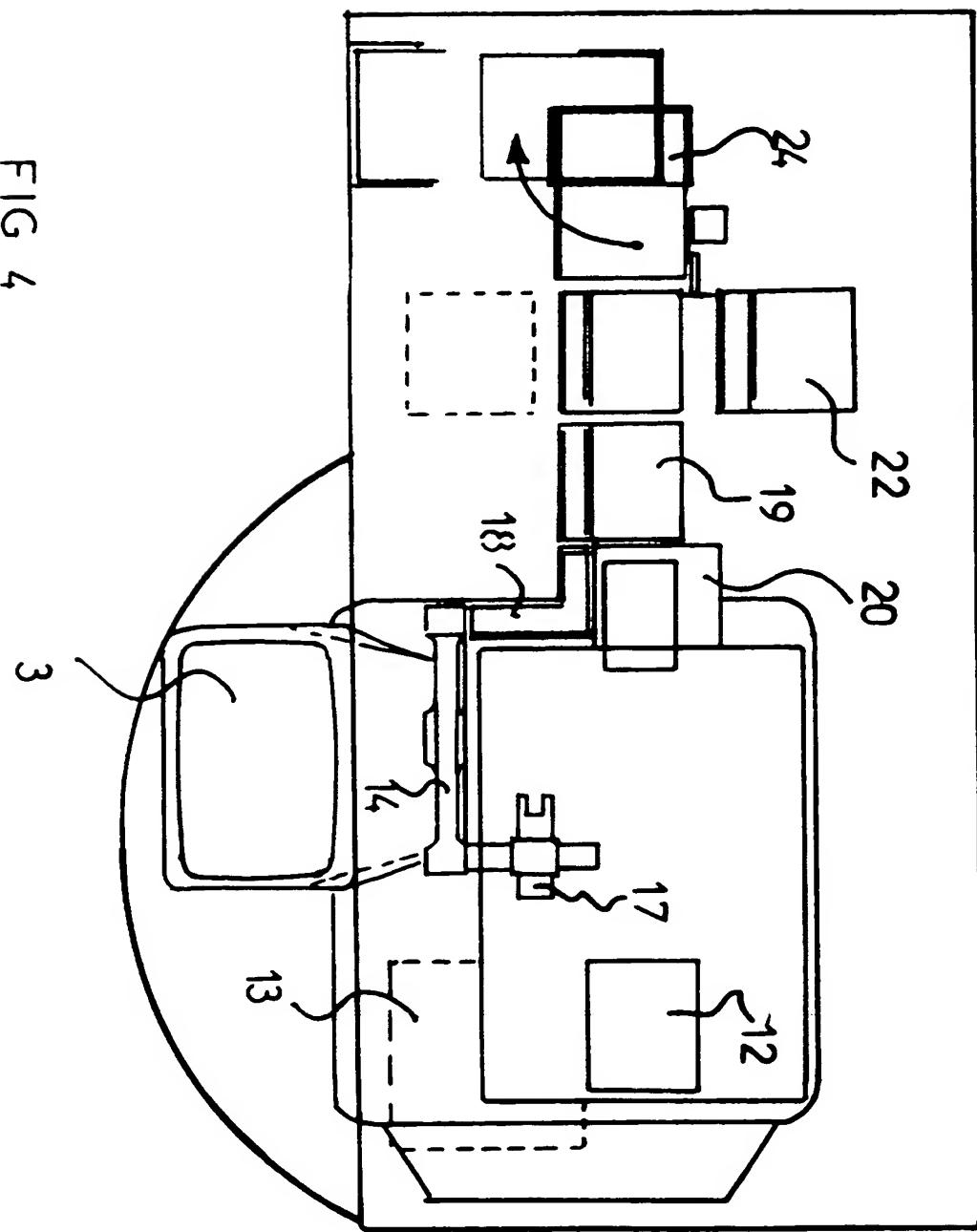
3/12

FIG 3



4/12

FIG 4



5/12

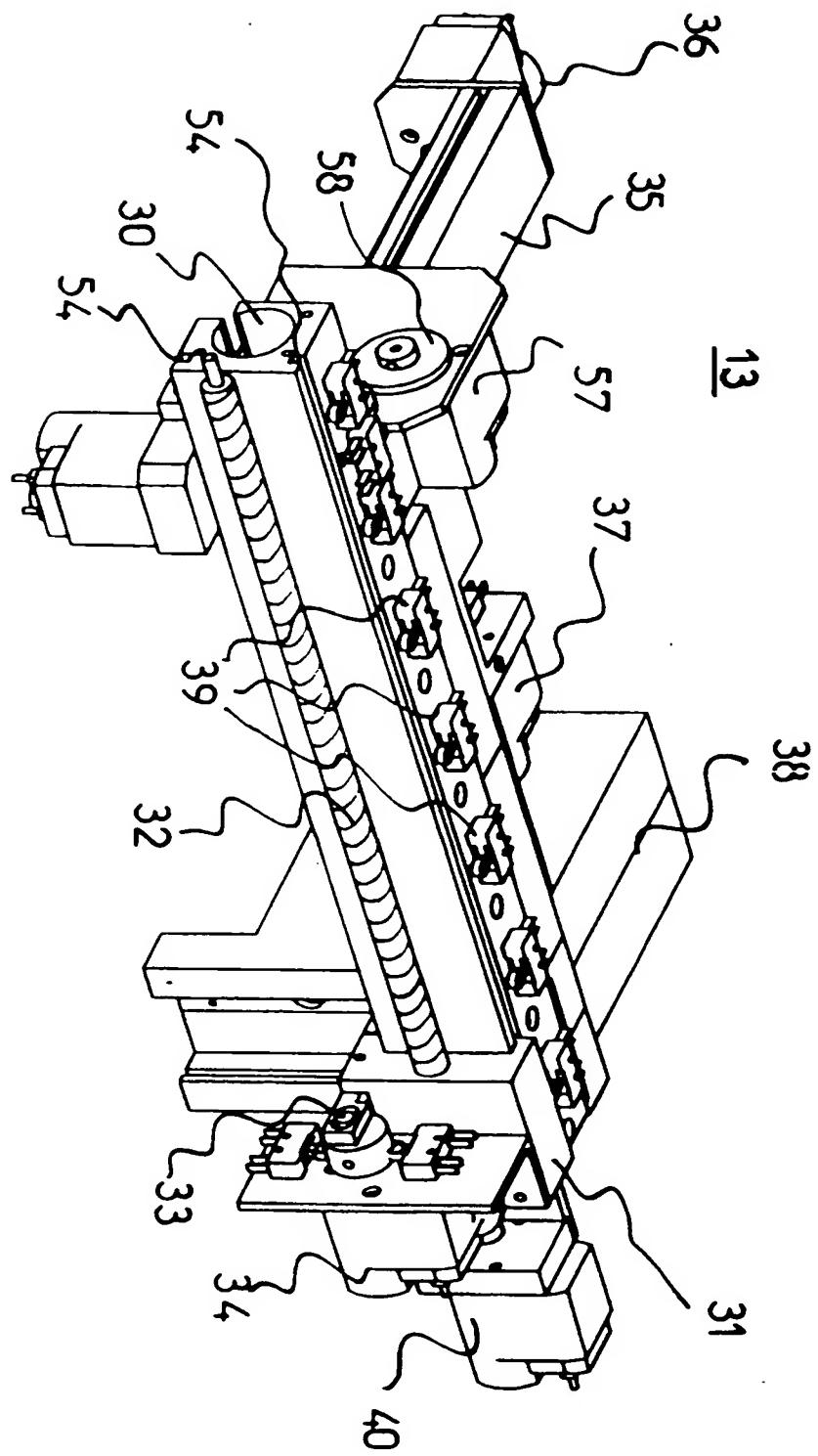
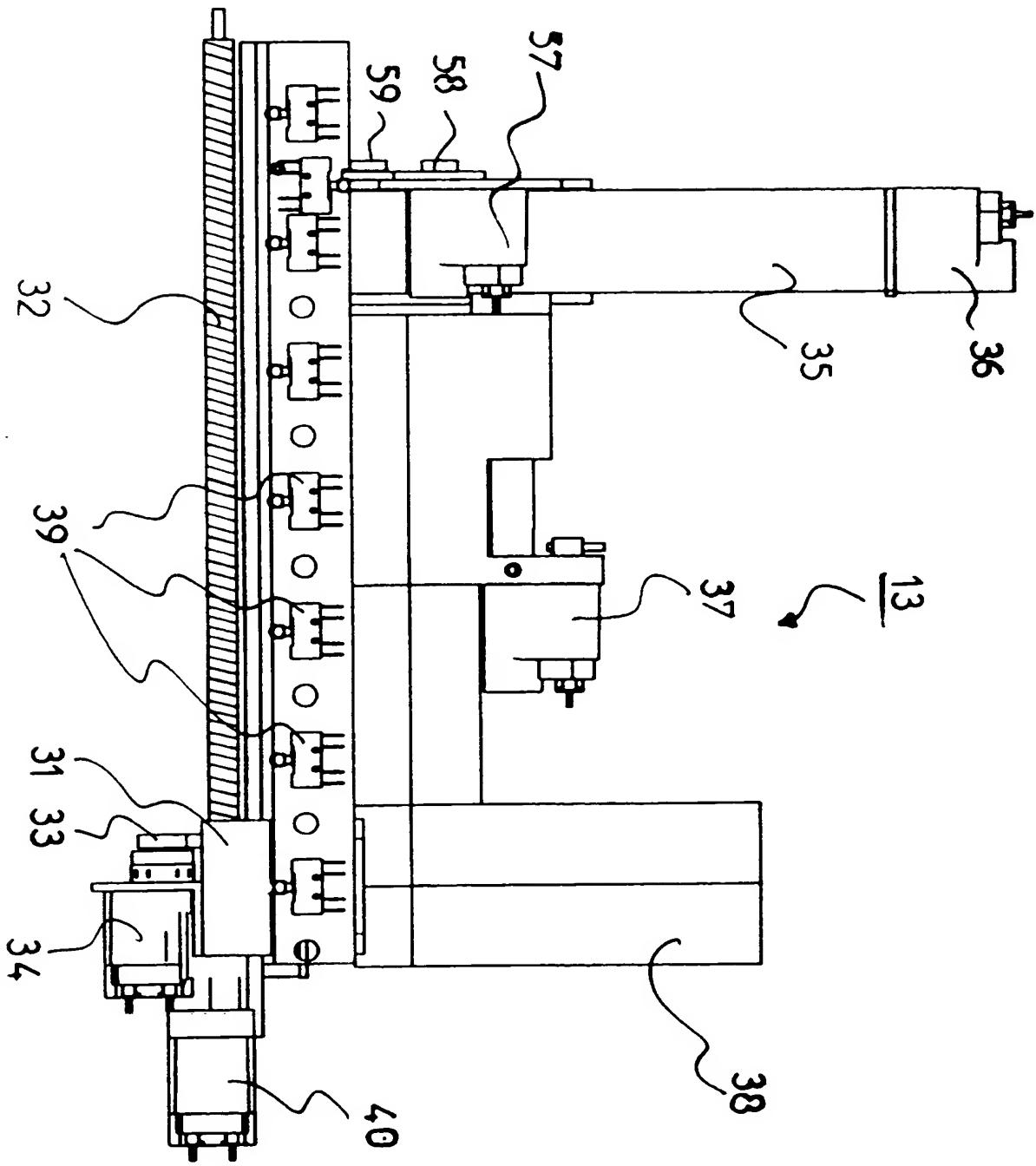


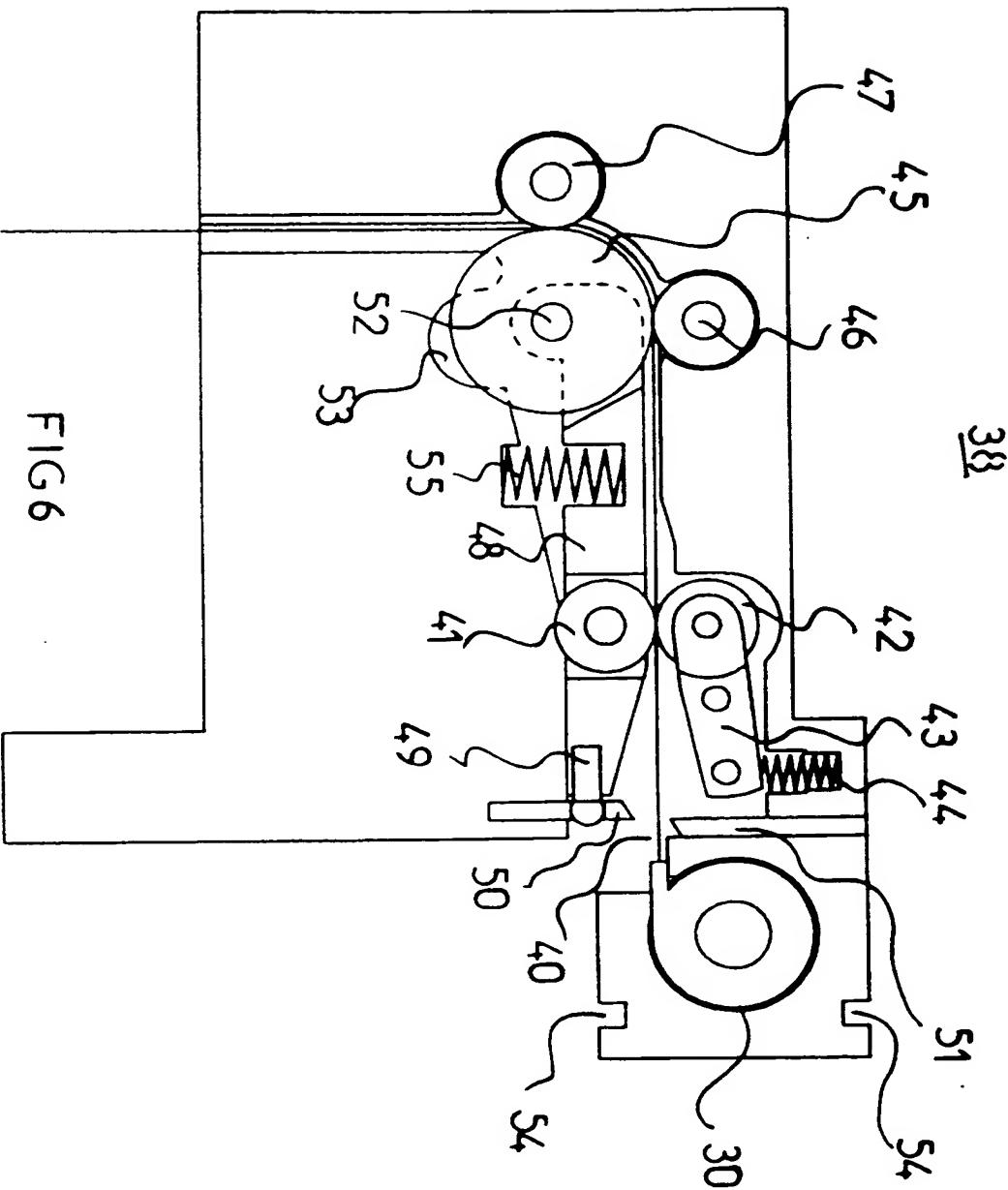
FIG 5a

6/12

FIG 5b



7/12



8/12

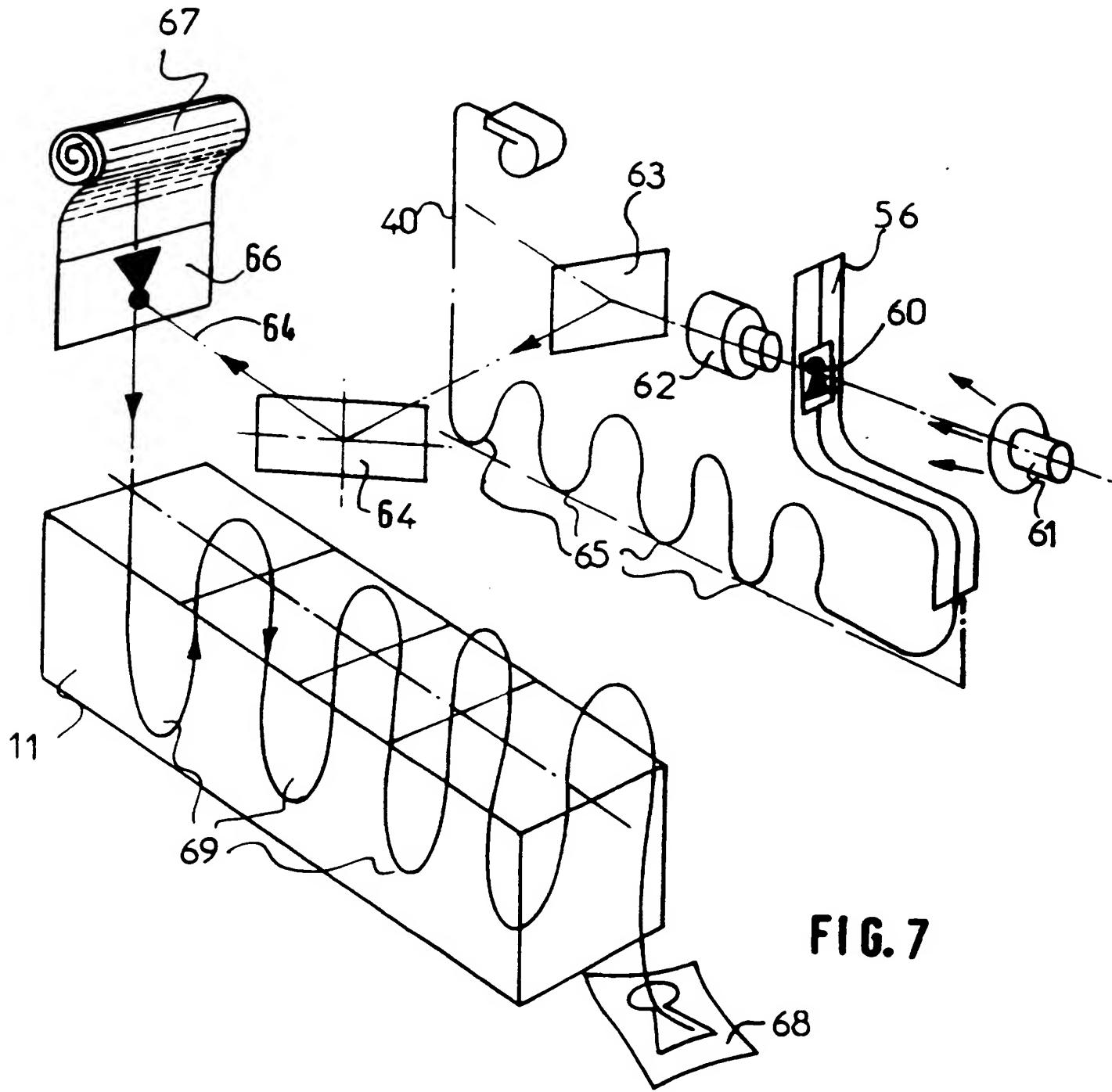
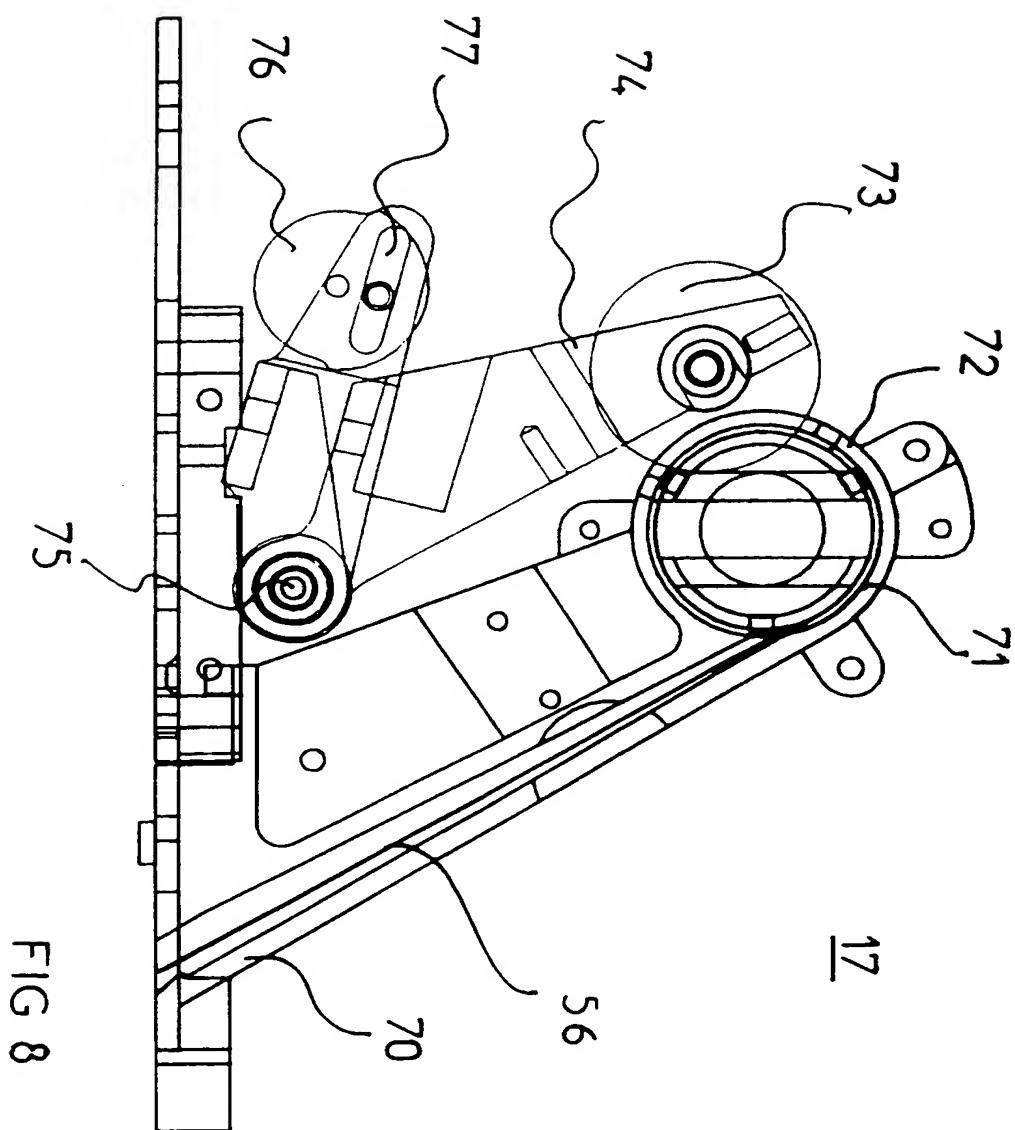
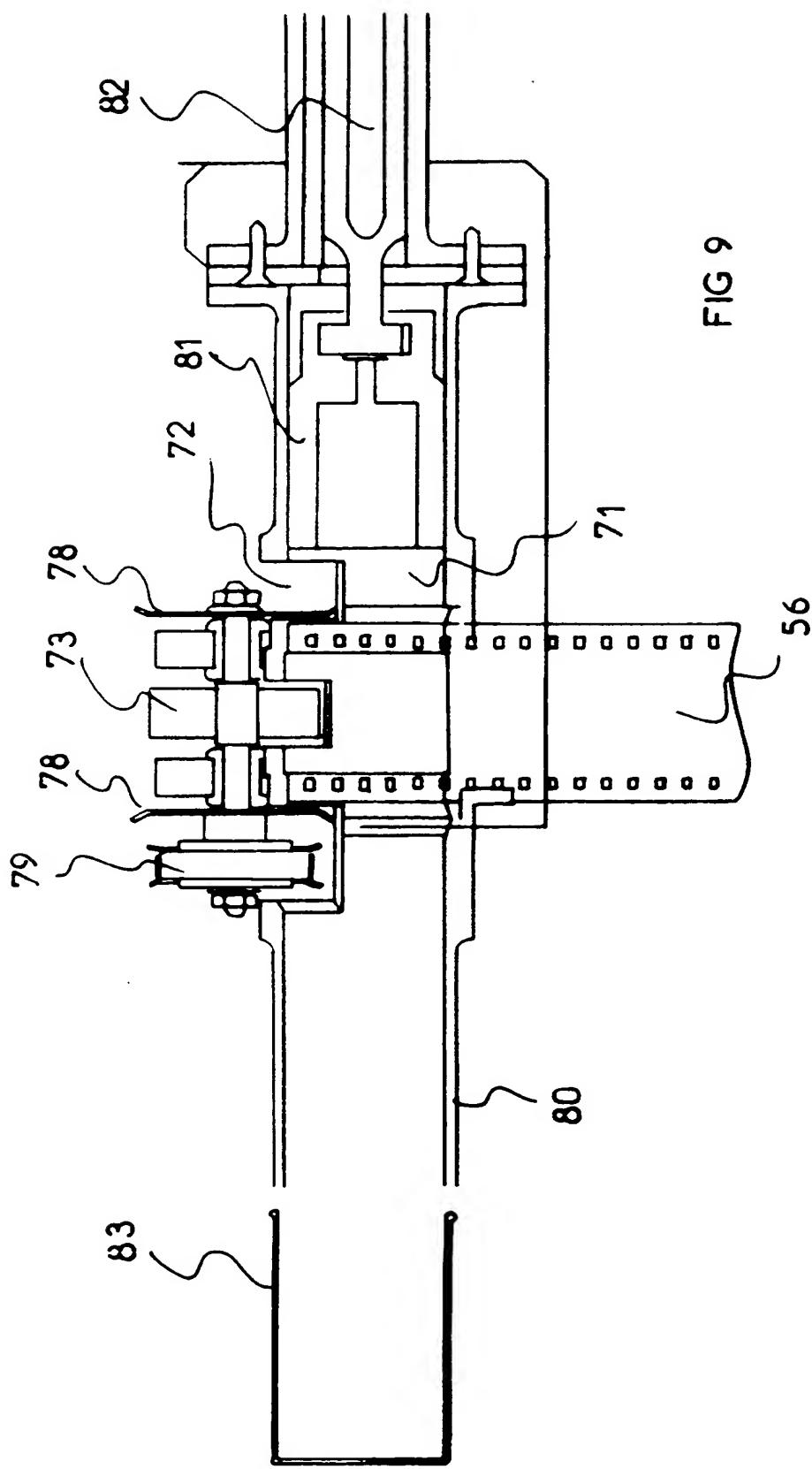


FIG. 7

9/12





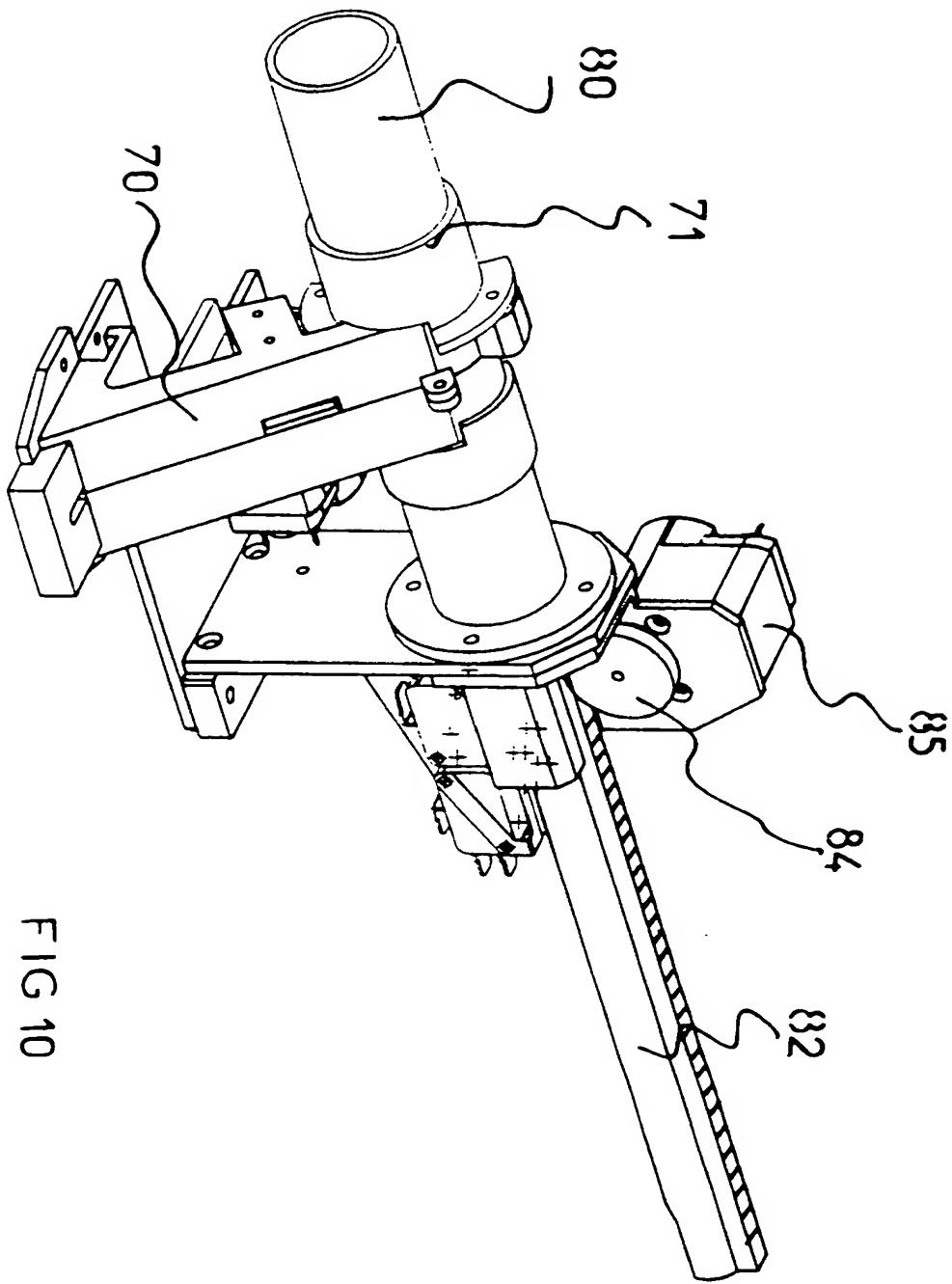


FIG 10

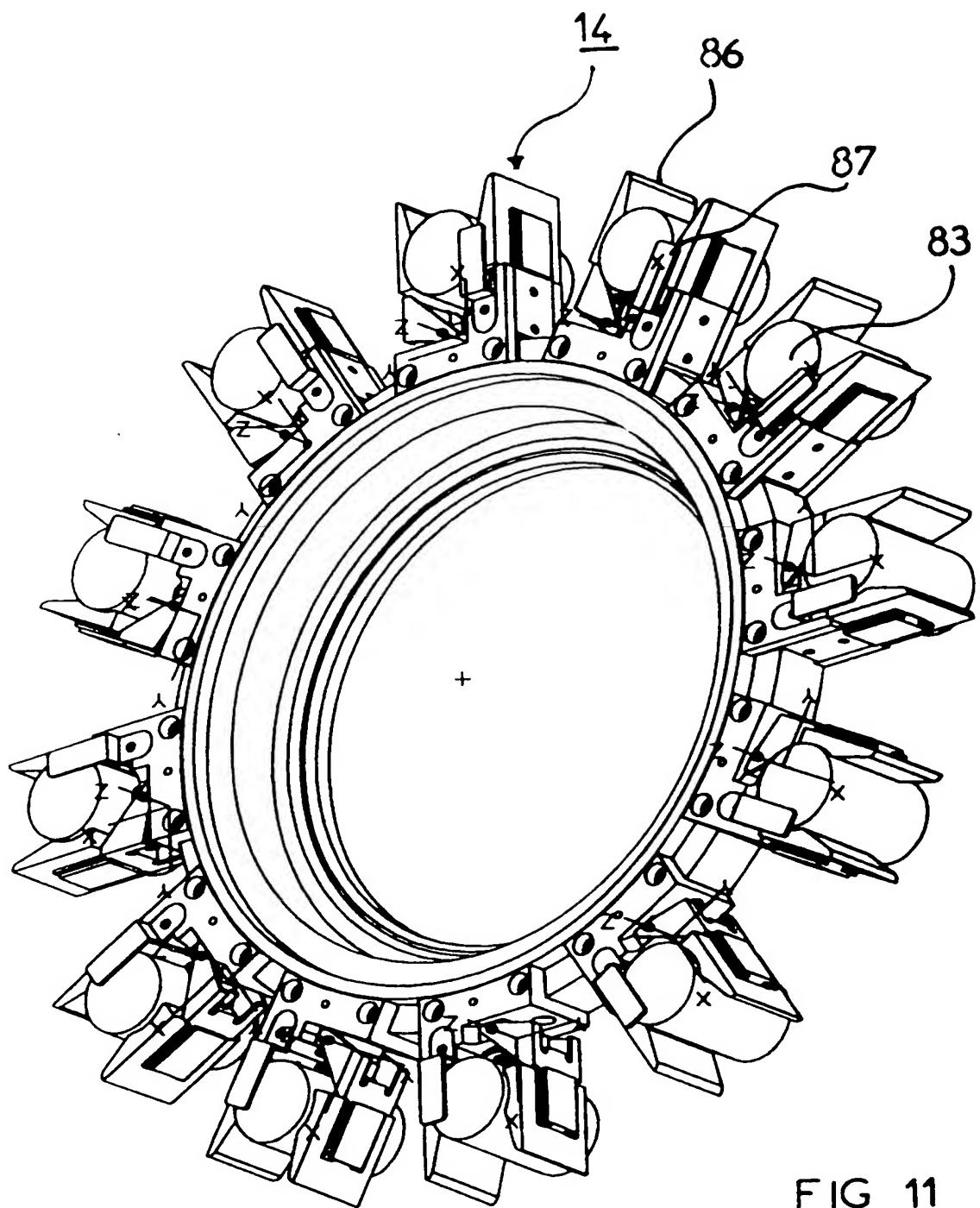


FIG 11

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 504508  
FR 9411344

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Categorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	DE-A-42 37 428 (FUJI PHOTO FILM CO.) * colonne 3 - colonne 10; figures 1-10 *	1
A	* colonne 3 - colonne 10; figures 1-10 * ---	5,8
Y	DE-U-93 06 043 (AGFA-GEVAERT A.G.) * page 3 - page 6; figures 1-3 *	1
Y	US-A-2 580 779 (E.HHEYER ET AL) * colonne 1 - colonne 5; figures 1-8 *	1,2,13
A	* colonne 1 - colonne 5; figures 1-8 * ---	3,14
Y	US-A-5 159 385 (T.IMAMURA) * colonne 2 - colonne 10; figures 1-8 *	1,2,13
A	US-A-4 113 192 (S.OSANAI) * colonne 2 - colonne 5; figures 1,2 *	7 -----
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		G03D G03B
1	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
	12 Juin 1995	Boeykens, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgarion non écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant

THIS PAGE BLANK (USPTO)